

Foto: Paulo Lanzetta

COMUNICADO
TÉCNICO

368

Pelotas, RS
Setembro, 2019

Embrapa

Fatores Ambientais Envolvidos na Morte Precoce do Pessegueiro na Região de Pelotas, RS

José Maria Filippini Alba
Newton Alex Mayer
Bernardo Ueno
Fábia Amorim da Costa

Fatores Ambientais Envolvidos na Morte Precoce do Pessegueiro na Região de Pelotas, RS¹

¹ José Maria Filippini Alba, bacharel em Química, doutor em Geoquímica, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS; Newton Alex Mayer, engenheiro-agrônomo, doutor em Produção Vegetal, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS; Bernardo Ueno, engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS; Fábيا Amorim da Costa, bacharel em Geografia, mestre em Geoprocessamento, analista, da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

Introdução

No Brasil, o pêssgo é produzido comercialmente nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo. No Rio Grande do Sul, maior produtor brasileiro, são três as principais regiões produtoras: (1) a Metade Sul, maior produtora, conta com 29 municípios que, juntos, produzem aproximadamente 90% do pêssgo que é processado no País; (2) Grande Porto Alegre, que conta com 9 municípios e produz parte da oferta de pêssgos para consumo in natura; (3) Serra Gaúcha, que conta com 32 municípios, principal região produtora de pêssgos para o mercado in natura (Campos; Junqueira, 2005).

Alguns problemas agrônômicos ainda persistem sem solução na cultura do pessegueiro e, dentre os de maior importância agrônômica, destaca-se a ausência de cultivares clonais de porta-enxerto adaptadas às condições

edafoclimáticas do Sul do Brasil e que apresentem tolerância à morte precoce do pessegueiro, síndrome que tem provocado sérios prejuízos à cultura desde o final da década de 1970 (Mayer et al., 2009; Mayer; Ueno, 2012).

Para mudas enxertadas, no caso de Prunoideas no Brasil, os componentes da muda são o porta-enxerto e a cultivar copa. Porém, o método de propagação vegetativa é utilizado apenas para a cultivar-copa, sendo que a enxertia em “T” invertido é a mais utilizada no Rio Grande do Sul (Pereira; Mayer, 2005). Logo, somente se tem conhecimento e garantia da identidade genética para a cultivar-copa. O porta-enxerto, devido ao uso de sementes para sua propagação, não tem sua identidade genética conhecida e perpetuada. Quando utilizadas sementes, a variabilidade genética dos porta-enxertos pode variar conforme: a) uso de caroços obtidos nas indústrias de conservas de pêssgos, de qualquer cultivar-copa de maturação tardia; b) as

taxas de polinização cruzada existentes entre as cultivares; c) recombinação de genes, existente na propagação sexual. Logo, podemos dizer que cada muda apresentará porta-enxerto com característica genética única, o que se refletirá na distribuição aleatória dessas mudas no futuro pomar, sem controle genético, morfológico e fitossanitário.

Caroços de cultivares-copa usados para produção de porta-enxertos constituem o resíduo do processo de industrialização do pêssego – ocorrendo uma mistura varietal – portanto, não apresentam características agronomicamente desejáveis para um bom porta-enxerto, pois não foram selecionados para essa finalidade.

A morte precoce constitui um dos principais problemas técnicos da cultura do pessegueiro no Estado do Rio Grande do Sul, especialmente na região produtora de Pelotas-RS. Os sintomas visíveis da síndrome ocorrem durante o inverno (meses de junho a agosto), durante ou no final do período da dormência, com a redução ou paralisação do crescimento, brotação desuniforme, floração atrasada ou inexistente. Pode ocorrer também a morte dos brotos, de parte da planta ou da planta inteira, porém, normalmente o porta-enxerto permanece vivo.

Segundo Carneiro et al. (1993), a morte precoce é consequência de um complexo de fatores, que podem ser divididos em bióticos (cancro bacteriano, parasitismo do nematoide anelado

Mesocriconema xenoplax, uso de porta-enxerto suscetível) e abióticos (baixa fertilidade do solo, oscilações de temperatura no inverno, manejo inadequado do pomar, características físicas do solo que não favoreçam o desenvolvimento das raízes, nem a retenção de água no verão e a drenagem no inverno). A combinação desses fatores pode ou não provocar sintomas de morte precoce do pessegueiro, podendo ocorrer de forma branda (em alguns ramos de produção), um pouco mais intensa (parte de uma ou mais pernadas da planta) ou severa (morte de toda a copa e até do porta-enxerto). Pesquisas realizadas no Rio Grande do Sul não evidenciaram correlação da ocorrência da síndrome com a idade das plantas, localização das plantas do pomar, plantas individuais ou grupos de plantas, nem mesmo com a cultivar-copa (Carneiro et al., 1993; Campos et al., 1998).

Considerando-se o atual uso de caroços de cultivares-copa com identidade genética desconhecida para a formação de porta-enxertos, as quais não possuem características desejáveis para essa finalidade, a baixa qualidade das mudas, além da relação da morte precoce do pessegueiro com a variabilidade genética dos caroços utilizados para produção dos porta-enxertos (Mayer; Ueno, 2012), destaca-se a necessidade de se dispor de genótipos que apresentem características desejáveis de porta-enxerto, que suportem as condições edafoclimáticas adversas das áreas de

cultivo e que tolerem a morte precoce do pessegueiro. Também é preciso atender a demanda por tecnologias técnicas e comercialmente viáveis para a produção de porta-enxertos clonais (propagados vegetativamente), objetivando a garantia da identidade genética e a independência da produção e/ou da compra de sementes.

Porém, além da busca por porta-enxertos tolerantes à morte precoce, nas diversas visitas técnicas realizadas por pesquisadores da Embrapa Clima Temperado, foram observados que outros fatores do ambiente também influenciam a ocorrência da síndrome. Assim, no presente trabalho, foi feito um estudo de caso em um pomar severamente afetado pela morte precoce, tendo como objetivo relacionar a topografia local com diferentes níveis de severidade dos sintomas das plantas, a fim de se estabelecer uma possível relação espacial para a síndrome.

Materiais e Métodos

O estudo foi realizado em pomar comercial de pessegueiro da cultivar Santa Áurea, com seis anos de idade, cujos porta-enxertos foram obtidos por sementes (resíduo da industrialização de pêssegos). O pomar localizava-se na colônia Santa Bernardina (Pelotas, RS), em altitude média de 180 m acima do nível do mar, e foi estabelecido no espaçamento de 6,5m entre linhas e 4 m entre plantas. No pomar, foram delimitadas duas áreas (Área 1 e Área 2) que, juntas, totalizaram 120 pessegueiros (Figura 1).



Figura 1. Localização das áreas consideradas no contexto do pomar avaliado, Pelotas, RS. Fonte: Google Earth, 12 agosto de 2016. Coordenadas centrais aproximadas (6504700, 351570) e (6504655, 351580) sistema UTM zona 22.

O levantamento a campo foi realizado no primeiro semestre de 2009, considerando-se a avaliação visual da severidade dos sintomas de morte precoce para cada planta. Assim, foram estabelecidas cinco classes de plantas: 0% morta (= planta viva e sem sintomas); 25% morta; 50% morta; 75% morta; e 100% morta (= planta morta). A posição e altitude de cada planta, com sua respectiva classe de sintoma, foram medidas com a Estação Total Sokkia SET 610, que permite precisão milimétrica.

Resultados e discussão

O modelo digital de elevação (DEM) do pomar, a posição e condição das plantas foram sobrepostos, considerando-se escalas de cor diferenciadas na Área 1 (Figura 2).

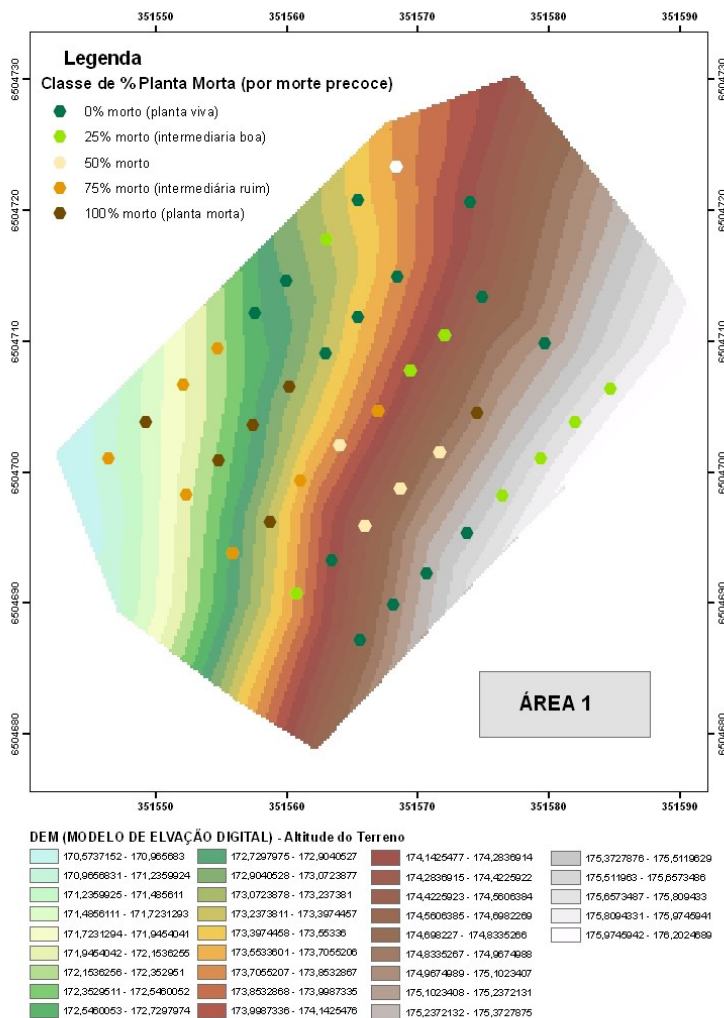


Figura 2. Sobreposição do DEM, da posição e condição das plantas na Área 1 do pomar avaliado (Pelotas, RS).

Procedimento semelhante foi realizado para a Área 2 (Figura 3). Por meio da percepção visual das Figuras 2 e 3,

verifica-se que, nas duas áreas, a elevação aumenta em direção aproximada de oeste para leste.

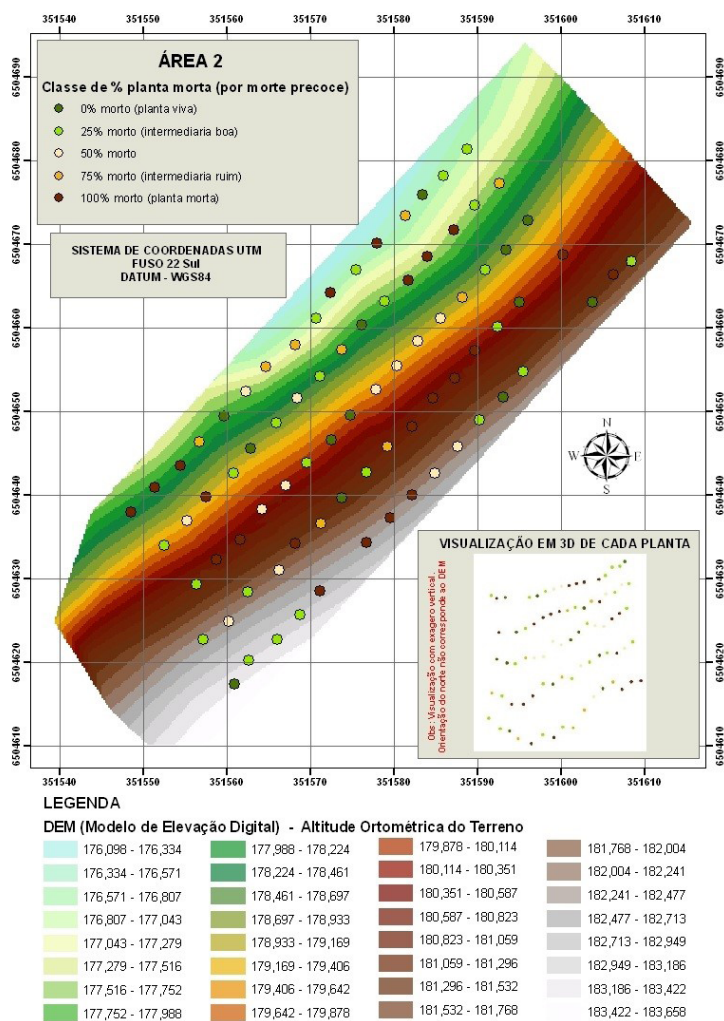


Figura 3. Sobreposição do DEM, da posição e condição das plantas na Área 2 do pomar avaliado (Pelotas, RS).

Para dar continuidade ao estudo no pomar específico, foram avaliadas as estatísticas básicas da altitude conforme

os grupos relacionados às condições da planta para a Área 1 (Tabela 1) e para a Área 2 (Tabela 2).

Tabela 1. Média, extremos e desvio padrão da altitude conforme os grupos classificados pela condição das plantas para a Área 1.

| Condição | Severidade (%) | Altitude (m) | | | Desvio padrão |
|----------|----------------|--------------|--------|--------|---------------|
| | | Média | Mínimo | Máximo | |
| Morta | 75 a 100 | 172,9 | 171,5 | 174,5 | 1,2 |
| Ruim | 50 a 75 | 172,4 | 171,0 | 174,0 | 1,0 |
| Boa | 25 a 50 | 174,7 | 172,9 | 175,8 | 1,1 |
| Viva | 0 a 25 | 174,1 | 172,6 | 175,4 | 0,9 |

Tabela 2. Média, extremos e desvio padrão da altitude conforme os grupos classificados pela condição das plantas para a Área 2.

| Condição | Severidade (%) | Altitude (m) | | | Desvio padrão |
|----------|----------------|--------------|--------|--------|---------------|
| | | Média | Mínimo | Máximo | |
| Morta | 75 a 100 | 179,6 | 176,1 | 182,5 | 1,9 |
| Ruim | 50 a 75 | 178,3 | 176,3 | 181,3 | 1,7 |
| Boa | 25 a 50 | 179,6 | 176,1 | 182,7 | 2,2 |
| Viva | 0 a 25 | 179,5 | 176,3 | 183,0 | 1,8 |

Na Área 1, onde a altitude varia entre 171 m e quase 176 m, as plantas mortas e ruins apresentaram média de altitude de 172,9 m e 172,4 m respectivamente; já as plantas boas e vivas apresentaram média de altitude de 174,7 m e 174,1 m respectivamente. A diferença entre essas situações é maior que o desvio padrão médio, de aproximadamente uma unidade, o que sugere que a diferença de altitude entre plantas mortas/ruins e vivas/boas é significativa. Assim, supõe-se que exista um fator ambiental de controle sobre a morte precoce do pessegueiro na Área 1, fato que condiz com outras observações de campo

realizadas pela equipe em diversos pomares comerciais gaúchos.

A Área 2 apresenta valores de altitude superiores, com diferença nas médias de quase 6 m e maior dispersão, com desvio padrão quase dobrado em relação à Área 1 (Tabela 2). Já a diferença de altitude entre as diferentes severidades é inexistente; a média de altitude das plantas mortas é 179,6 m, o que coincide com as plantas boas e supera em 0,1 m a altitude das plantas vivas. A diferença de altitude média de cada área e o maior contraste entre plantas mortas/ruins em relação às plantas vivas/boas, para a Área 1, consta na Figura 4.

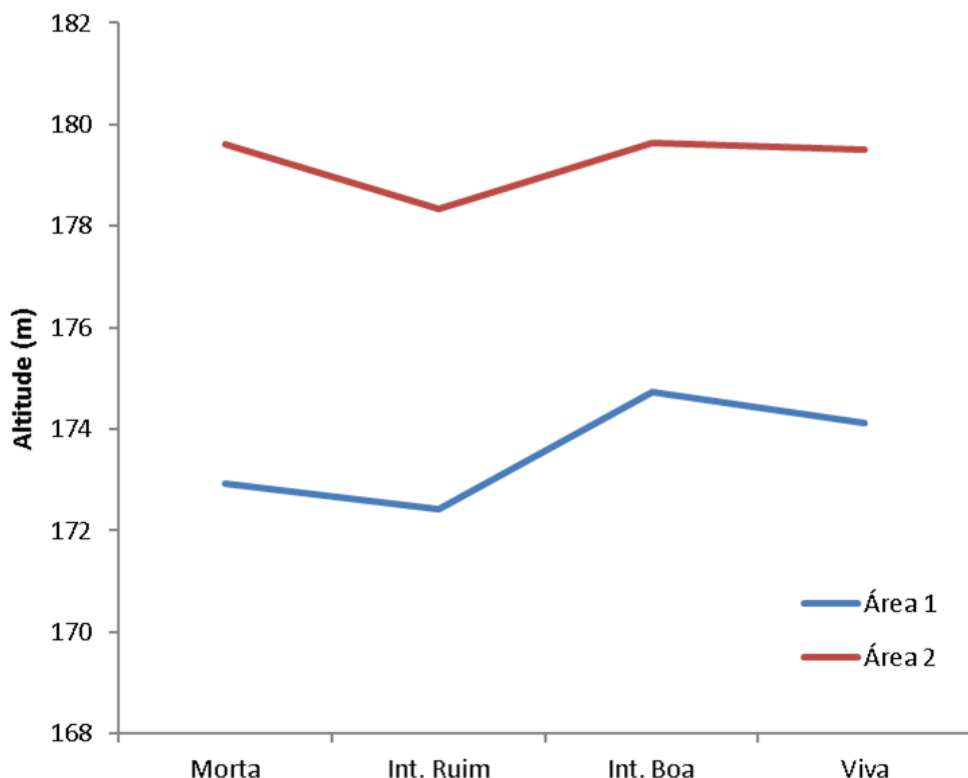


Figura 4. Condição dos pessegueiros em relação à morte precoce em função da altitude (m) para as Áreas 1 e 2.

Outras observações de campo

Desde 2007, pesquisadores da Embrapa Clima Temperado realizaram visitas técnicas em mais de 50 pomares comerciais afetados pela morte precoce do pessegueiro, no Estado do Rio Grande do Sul. Dentre as principais observações relacionadas à ocorrência dessa síndrome, pode-se destacar:

- 1) Em 100% dos pomares visitados, as mudas originalmente foram

constituídas a partir de sementes para a produção do porta-enxerto, sendo desconhecida a identidade genética (cultivar), conforme o relato da maioria dos fruticultores.

- 2) Algumas cultivares-copa parecem ser mais suscetíveis à morte-precoce, como Granada, Granito e Esmeralda.
- 3) Embora o nível de fertilidade do solo, em boa parte dos casos, estivesse aquém do recomenda-

do para a cultura do pessegueiro, não foi possível estabelecer relação direta entre baixos níveis de fertilidade e a ocorrência da morte precoce (Mayer et al., 2015). Porém, acredita-se que, devido à ocorrência de baixos valores de pH (acidez elevada), haja dificuldade de absorção de macro e micronutrientes, o que junto com a presença de alumínio, contribui para a inadequada nutrição das plantas, provocando fragilidade em relação às oscilações climáticas (especialmente no inverno), facilitando a ocorrência da morte precoce.

- 4) A morte precoce do pessegueiro se restringe ao Estado do Rio Grande do Sul e, dentre as microrregiões persícolas existentes, a de Pelotas é a mais afetada pela síndrome. Os solos dessa microrregião apresentam baixos níveis de matéria orgânica (em geral, inferiores a 2%), implicando solo pouco estruturado e favorecendo a atividade de fitonematoides daninhos ao pessegueiro.
- 5) Acredita-se que o déficit hídrico no verão, bem como o excesso de chuvas no inverno, possam exercer forte influência na manifestação da morte precoce.

- 6) Existe relação da morte precoce com algumas características físicas do solo, tais como: teores elevados de areia (sobretudo areia grossa), pedregosidade, solos rasos e camadas subsuperficiais impermeáveis.
- 7) Nas diversas situações observadas, tem sido constatada a tendência de haver menos ou até inexistir plantas sintomáticas nas partes mais altas dos pomares e em lombadas, bem como próximas às matas, quebra-ventos ou pedras grandes existentes dentro dos pomares. É possível que, nessas condições, algum elemento do clima (redução de ventos, por exemplo), possa estar sendo alterado e, com isso, ocorra redução dos sintomas de morte precoce nas plantas.

Considerações finais

Os resultados sugerem que a morte precoce do pessegueiro esteja associada com fatores ambientais. A influência da altitude do terreno foi confirmada para a Área 1, mas não para a Área 2. Pelas observações de campo, haveria ligação com as características físicas do solo e sua profundidade, bem como com a permanência da água no solo, o que pode afetar a oxigenação das raízes e a nutrição da planta. Estudos quantitativos

de variáveis físicas do solo em pomares afetados pela morte precoce poderão contribuir na elucidação do problema. Adicionalmente, sugere-se a realização de estudos com diferentes tipos de manejo para o plantio do pessegueiro, como forma de minimizar os efeitos adversos da umidade do solo (especialmente no inverno) e da ocorrência da morte precoce.

Referências

- CAMPOS, A. D.; JUNQUEIRA, A. H. **Cultivo do pessegueiro**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2005. ISSN 1806-9207 Versão Eletrônica. Disponível em: [https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pessego/CultivodoPessegueiro/](https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pessego/CultivodoPessegueiro/autores.htm)autores.htm
- CAMPOS, A. D.; CARNEIRO, R. M. D. G.; FINARDI, N. L.; FORTES, J. F. Morte precoce de plantas. In: MEDEIROS, C. A. B.; RASEIRA, M. do C. B. **A cultura do pessegueiro**. Brasília, DF: Embrapa-SPI; Pelotas: Embrapa-CPACT, 1998. p. 280-295.
- CARNEIRO, R. M. D. G.; FORTES, J. F.; ALMEIDA, M. R. A. Associação de Criconemella xenoplax com a morte do pessegueiro no Rio Grande do Sul. **Nematologia Brasileira**, v. 17, n. 2, p. 122-131, 1993.
- MAYER, N. A.; UENO, B. **A morte-precoce do pessegueiro e suas relações com porta-enxertos**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2012. 42 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 359).
- MAYER, N. A.; UENO, B.; ANTUNES, L. E. C. **Seleção e clonagem de porta-enxertos tolerantes à morte-precoce do pessegueiro**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009. (Embrapa Clima Temperado. Comunicado técnico, 209). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/747136> https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/comunicado_209_000gihmwcu902wx5ok05vadr1rtw1gh.pdf.
- MAYER, N. A.; UENO, B.; SILVA, V. A. L.; VALGAS, R. A.; SILVEIRA, C. A. P. A morte precoce do pessegueiro associada à fertilidade do solo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 37, n. 3, p. 773-787, 2015.
- PEREIRA, F. M.; MAYER, N. A. **Pessegueiro: tecnologias para a produção de mudas**. Jaboticabal: Funep, 2005. 65 p.

Embrapa Clima Temperado
BR 392 km 78 - Caixa Postal 403
CEP 96010-971, Pelotas, RS
Fone: (53) 3275-8100
www.embrapa.br/clima-temperado
www.embrapa.br/fale-conosco

1ª edição
Obra digitalizada



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



Comitê Local de Publicações
da Embrapa Clima Temperado

Presidente
Ana Cristina Richter Krolow
Vice-Presidente
Ênio Egon Sosinski
Secretária-Executiva
Bárbara Chevallier Cosenza

Membros
*Ana Luiza B. Viegas, Fernando Jackson,
Marilaine Schaun Pelufé, Sônia Desimon*

Revisão de texto
Bárbara Chevallier Cosenza

Normalização bibliográfica
Marilaine Schaun Pelufé
Editoração eletrônica
Nathália Santos Fick (estagiária)

Foto da capa
Paulo Lanzetta